NACHRICHTENBLATT
der Bayerischen Entomologen
Herausgegeben von der Münchner Entomologischen Gesellschaft
Schriftleitung: Dr. Walter Forster, München 19, Menzinger Straße 67
Postscheckkonto der Münchner Entomolog. Gesellschaft: München Nr. 31569
Postverlagsort Altötting. Der Bezugspreis ist im Mitgliederbeitrag enthalten

9. Jahrgang 15. September 1960 Nr. 9

Orthopterologische Beiträge III

Von **Kurt Harz**

Eingeschleppte Arten. Am 14. 4. 1960 erhielt ich von Dr. Eckerlein, Coburg ein ♀ der großen Schabe *Periplaneta australasiae* Fabr., von ebendort am 15. 3. 1959 ein großes ♀ von *Anacridium aegyptium* L., ein ♂ der gleichen Art am 14. 4. 1960 von Landgerichtsrat Hans Lütgens, das auf Blumenkohl in Wunstorf/Han. gefunden worden war.

Vermehrung. Nach dem häufigen Auftreten von *Isophya pyrenaea* Serv. in den Jahren 1957 und 1958 in Unter- und Mittelfranken, kam es 1959 zu einem sehr schwachen Erscheinen. Trotz eifriger Suche auf bekannten Fundorten wurden nur insgesamt zwei Larven am 28. Mai im Bildhauser Forst gefangen, von denen die eine drei Tage später — anscheinend verpilzt — starb und auch die zweite kurz nach der Imaginalhäutung Anfang Juni einging. Der Massenwechsel bei saltatoren Orthopteren ist noch weitgehend ungeklärt: es wäre deshalb verdienstvoll, wenn eine Arbeitsgemeinschaft wenigstens einige Arten aus jeder Familie durch einige Jahre kontrollieren und die Ursache von Häufigkeit und seltenem Auftreten feststellen würde. Wenn bei der Mehrzahl Wärme bzw. Trokkenheit zwar eine hervorragende Rolle spielt, so ist dies doch nur ein Teil der ökologischen Verkettung. 1959 kam es trotz dem im Sommer recht günstigen Wetter offenbar nur stellenweise zu verstärktem Auftreten einzelner Arten, ja die große Trockenheit an sich dürrer Hänge ergab dort ein relativ schwächeres Vorkommen als sonst. Wegen des günstigen Frühjahrswetters kam es wohl zu starkem, frühzeitigem Schlüpfen und durch die Fröste am 20. und 21. 4. zu starken Ausfällen. In feuchteren Lagen schlüpften die Larven später, so daß diese Ausfälle unterblieben, doch wirkten augenscheinlich andere Faktoren hemmend, denn ein direkt massenhaftes Auftreten wurde mir nur aus Südbaden bekannt. Herr Dr. H. Engel sandte mir von dort gütigerweise Material von einer Wiese, auf der pro qm einhundert und mehr *Chorthippus longicornis* (Latr.) und *Metrioptera/Roeseliana roeselii* HGb. vorkamen. Eine mit E 605 versuchsweise vom Pflanzenschutzamt durchgeführte Bekämpfung auf einer Fläche von ½ ha zeitigte binnen wenigen Stunden vollen Erfolg. Interessant ist nun, daß auf der Versuchsfläche nach etwa 14 Tagen fast überall der gleiche Befall zu verzeichnen war, jedoch nicht mit den zuvor erwähnten Arten, sondern mit *Parapleurus alliaceus* Germ., welche die Fläche zusammen mit einigen *Chorthippus dorsatus* (Zett.) besiedelt hatten.

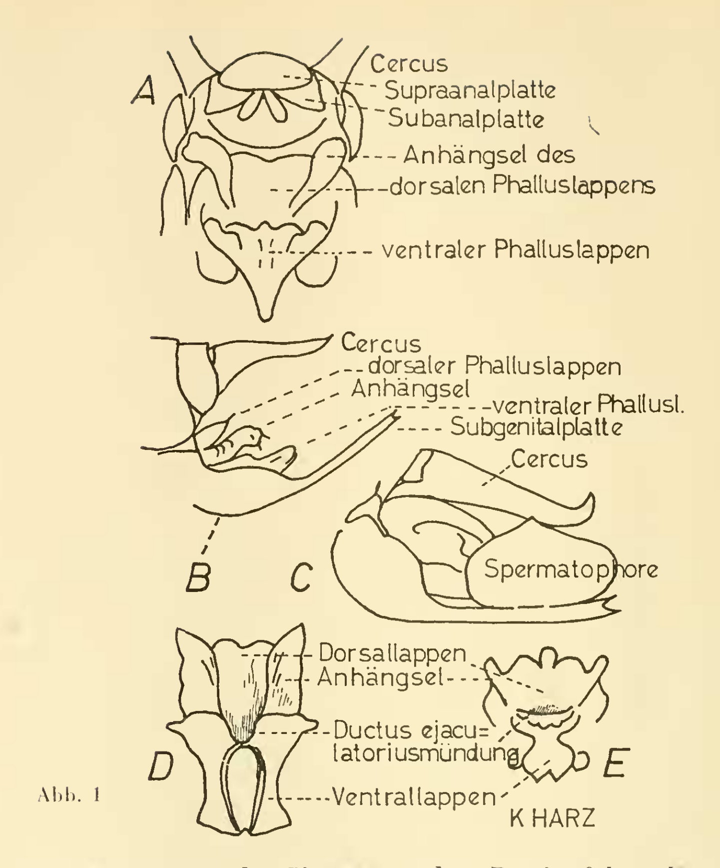


Abb. 1

Zur Morphologie der Phaneropteriden. Durchgeführte Untersuchungen ergaben, daß die einheimischen Phaneropteriden anscheinend alle keinen Titillator oder ein diesem ähnliches Organ besitzen. Die ersten Untersuchungen führte ich an 11 ♂♂ von *Polysarcus denticauda* (Charp.) bald nach deren natürlichen Tode durch. Deutlich ist eine Gliederung des Genitalorgans zu erkennen (Abb. 1A in natürlichem Zustand nach Herabziehen der Subgenitalplatte von schräg-oben betrachtet) und zwar fällt vor allem je ein kräftig entwickelter dorsaler und ventraler Phalluslappen auf. Vom Dorsallappen gliedern sich zwei zipflige Anhängsel ab (Abb. 1 A, B, D, bei letzterer sind Anhängsel und ventraler Phalluslappen entfaltet), die man eventuell als laterale Lappen deuten könnte. Bei *Leptophyes albovittata* (Koll.), die vergleichswegen näher untersucht wurde, ist der Dorsallappen mit Anhängseln mächtig entwickelt (Abb. 1E; entfaltet), der Ventrallappen rundlich, am distalen Ende zweispitzig. Andere Arten wurden nur flüchtig auf das Vorhandensein eines Titillators überprüft. Falls die Genitalarmatur von ♂♂ zur Artentrennung herangezogen werden sollte (bei den einheimischen Arten unnötig, da diese ja mittels der übrigen Merkmale leicht getrennt werden können), wird es nötig sein, bei Zeichnungen jeweils anzugeben, ob die einzelnen Teile in natürlicher Lage oder entfaltet dargestellt wurden, weil sie so ein ganz unterschiedliches Bild bieten können. Erwähnt sei noch, daß eins der ohne jeden Eingriff von außen sterbenden ♂♂ kurz vor seinem Tode eine Spermatophore ausstieß (Abb. 1C).

Zur Verbreitung von Pholidoptera a. aptera (Fabr.) Diese Art kommt in ihrer Nominatform nach Ramme (1951, p. 101) und Müller (1922) nur im gesamten Alpengebiet bzw. bis Mehadia vor, die übrigen Literaturangaben beziehen sich nach den genannten Autoren auf Subspecies oder (in den Karpaten) auf *Ph. transsylvanica* (Fisch.). Ich (1957, p. 204) hatte mich Rammes Auffassung angeschlossen. Nun hat aber Kis (1959) in Rumänien (Ost- und Südkarpaten) einwandfreie *aptera aptera* inmitten von *transsylvanica* Populationen aufgefunden. Ein von ihm am 6. 7. 1958 in Gyilkostó gesammeltes ♂ liegt mir vor. In Färbung und Titillatorform stimmt es völlig mit der Nominatform überein. Daß diese vom Alpengebiet bis dorthin zumindest in kleinen Kolonien verbreitet ist, beweisen weitere einwandfreie Stücke aus Ungarn in meiner Sammlung: Börzöny-Gebirge (930 m, 5. 7. 57 Hangay leg., ebendort Kemence, ca. 700 m, 7. 8. 57 Hangay leg.) und Pilis-Gebirge (26. 7. 57 Vojnits leg.). Neben in der Färbung und im Aussehen typischen Stücken (der Titillator ist immer typisch) kommen auch solche häufig vor, bei denen die helle Binde am Pronotumhinterrand vorn nicht oder kaum verschmälert ist.

Zur Färbung von Pholidoptera transsylvanica Fisch. Von dieser Art befinden sich in meiner Sammlung Stücke von Cserna (1. 75. 56, Kis leg.) und Domogled (28. 8. 57, Kis leg.), bei denen im Widerspruch zu allen Bestimmungstabellen die Seitenlappen des Pronotums am Hinter- und Unterrand über die ganze Länge eine breite, helle, scharf abgesetzte Binde tragen oder bei denen — wie bei *aptera bohemica* Mar. — die helle Binde des Hinterrands vorn an der Spitze unscharf in die Farbe des Seitenlappens übergeht. Ich benenne solche Farbaberrationen hiermit nach meinem lieben Kollegen Dr. Béla Kis: ab. **kisi.** Das von Redtenbacher (1900) für ♂♂ dieser Art angeführte Merkmal: 10. Abdominaltergit am Hinterrand nicht ausgeschnitten, das ich mangels Vergleichsmaterial übernahm (1957), trifft nicht allgemein zu, es kommen auch Individuen mit leichter oder stärker ausgerandetem Abdominaltergit vor.

Ein Zwitter von Metrioptera brachyptera L. Am 21. 7. 1959 fanden wir am nach SW gerichteten Hang des Talkirchengrunds bei Münnerstadt (vor der 1. Eisenbahnbrücke) auf einem kleinen Fleck mit höherem Gras zusammen mit *Euthystria brachyptera* Ocsk. Stücke der Kurzflügeligen Beißschrecke. Um und um zirpten im xerothermen Biotop *Platycleis d. denticulata, Omocestus haemorrhoidalis* und *Stenobothrus lineatus.* Beim ersten flüchtigen Betrachten erschien eins der Tierchen irgendwie merkwürdig und wurde deshalb mitgenommen. Bei der ersten näheren Untersuchung erwies es sich als zweiseitiger Zwitter, rechts weiblich, links männlich, wie ihn Ramme (1951) ähnlich von *Decticus verrucivorus* beschrieb. Bis auf die oben nur schwach grün gesäumten Elytren und der nur matt grün gefärbten Dorsalseite von Kopf und Prothorax stimmte es weitgehend mit der sonst üblichen Färbung überein. Da bisher alle Zwitter erst nach dem Tod im Giftglas als solche erkannt wurden, hatte ich wohl als erster Gelegenheit, das Verhalten eines solchen zwiespältigen Wesens aus dem Reich der Orthopteren zu studieren. Bis zum 27. 7. des genannten Jahres verhielt es sich ganz normal, d. h. führte ein Leben, wie es auch sonst noch nicht völlig geschlechtsreife Tiere dieser Art führen, nahm Nahrung auf, sonnte sich, putzte sich usw. An diesem Tag aber erwachte der Sexualtrieb, d. h. der Zwitter begann plötzlich zu zirpen; die Reife setzte also wie bei fast gleichzeitig gehaltenen ♂♂ von *Platycleis d. denticulata* nach rund einer Woche ein. Die Lautäußerungen entsprachen der — bis auf die geringere Lautstärke — normalen Stridulation. Nach etwa 4 Minuten Zirpdauer trat eine Pause von 30 Minuten ein, der weitere Stridulationsperioden folgten. Bei einem dazugegebenem ♀

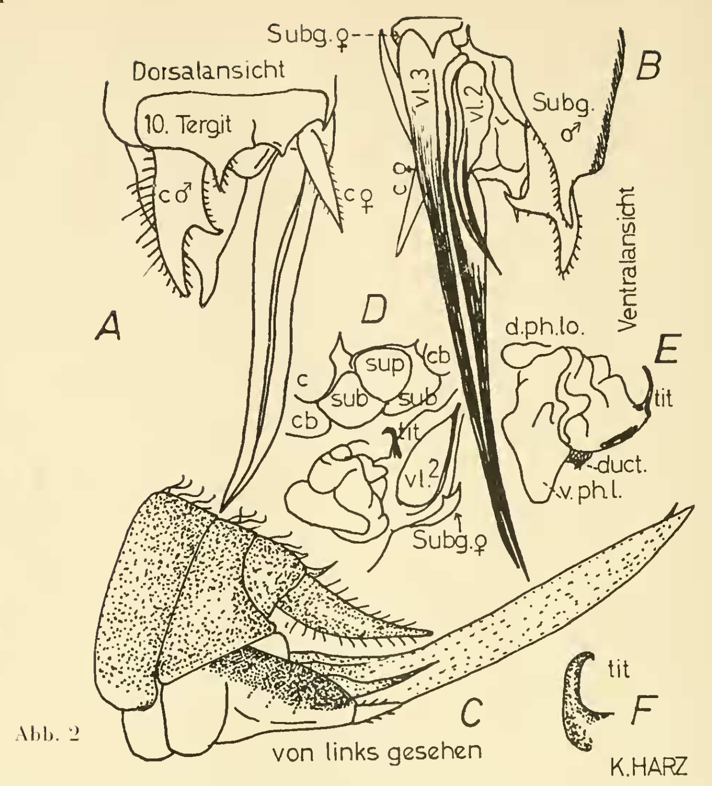


Abb. 2

vom selben Fundort fiel die wesentlich größere Legeröhre auf, so daß es ebenso leicht wie ♂♂ von dem Gynander unterschieden werden konnte und Verwechslungen bei den Versuchen ausgeschlossen waren. Bei Berührung durch das ♀ sprang dieses wie der Zwitter wie unsinnig umher, so daß die Tiere, um Beschädigungen zu vermeiden, getrennt werden mußten. Später kam so etwas jedoch nicht mehr vor. Am 28. und 29. 7. stridulierte das Tier spontan oder durch ♂♂ angeregt 30 Minuten und länger hintereinander einige Male. In den Tagen bis zum 2. 8. gleiches Verhalten mit stundenlang währendem, ununterbrochenem Stridulieren, dazwischen Nahrungsaufnahme, Sonnen, Umherlaufen oder Ruhen; Stridulation z. T. synchron, z. T. wechselnd, d. h. ohne Rücksicht auf die in der Nähe stridulierenden ♂♂; auch das synchrone Stridulieren erfolgte augenscheinlich zufällig. Am 3. 8. hob der Hermaphrodit bei Annäherung eines ♀ und nachdem dieses ihn mit den Fühlern berührt, in typischer Weise den Hinterschenkel der berührten Seite, um in üblicher Weise dem ♀ das Aufsteigen zu erleichtern. Dies wiederholte sich in den folgenden Tagen noch mehrfach, einige Male hakelte es dabei auch in der üblichen Form mit einem Hinterbein nach einem sich nähernden ♀, doch kam es nie zu einem richtigen Aufsteigen trotz „Katzenbuckel" und selbst Abspreizen beider Hinterschenkel. Immer blieb der Zwitter beim Zusammentreffen mit anderen Vertretern seiner Art völlig stumm, wogegen ♂♂ dabei häufig, auch beim Zusammentreffen mit ♀♀, 2 bis 3 Einzellaute der gewöhnlichen Stridulation äußerten, wohl als eine Art „warnenden Rivalenlaut", der beim Begegnen mit einem ♂ von diesem in der Regel erwidert wurde, wodurch ein unnötiges Werben vermieden ward, da sich die Tiere dann trennten. Nebeneinander stridulierende ♂♂ nahmen

selbst bei einem Abstand von nur 10 cm keine Notiz von einander, auch um den zirpenden Gynander kümmerten sie sich nicht (nur bei Berührung mit diesem wurden die erwähnten Laute erzeugt) und auch dieser reagierte nicht auf ihren Gesang, zeigte also im Verhalten ein betont männliches Wesen wie auch in seinen Werbestrophen und Verhalten vor dem ♀. Am 6. 8. starb der Zwitter; die unter gleichen Bedingungen (Terrarium) gehaltenen Artgenossen überlebten ihn um einige Wochen. Die Untersuchung ergab folgendes: Körperlänge 18 mm, Pronotum 4 mm, Hinterschenkel 16 mm, Elytre links (mit Schrillader) 8.8 mm, rechts (mit Spiegel und Schrillkante) 8 mm, Alae 6.5 mm, Legeröhre (nur halb vorhanden, d. h. nur die Valven der rechten Seite entwickelt) 8.5 (Lateralvalve, 3. Valve), 3.2 (innere Valve) und 8 mm (Ventralvalve), Subgenitalplatte mit Stylus 0.8 mm (♀-Seite) und 4 mm (♂-Seite), Cercus ♀-Seite 1.4 mm, ♂-Seite 2 mm. Schrill-Leiste mit 53, unter Hinzurechnung der ganz winzigen an den Enden, mit 60—65 Lamellen, also unter dem sonstigen Wert. Testes kräftig entwickelt, in den rechten Teil der Leibeshöhle übergreifend. Ovarium nur rechts, unterentwickelt, wenige erkennbare Eier, die größten 1.2 mm lang. Titillator nur linksseitig entwickelt, sein Schenkel verkürzt, gedrungen, mit dem Basallappen nicht fest verbunden. Die Abbildung 2 gibt den Bau des Abdomenendes bildlich wieder: A von oben, B von unten, C von links, D von hinten gesehen, E Phallus, F. Titillator; die Abkürzungen bedeuten: c — Cercus, cb — Cercusbasis, d. ph. lo. — Dorsaler Phalluslappen, duct. — Mündung des Ductus ejaculatorius, sub. — Subanalplatte, Subg. — Subgenitalplatte, sup. — Supraanalplatte, tit — Titillator, vl. 2 — innere Ventralvalve, vl. 3 — Lateralvalve, v. ph. l. — ventraler Phalluslappen. Bis auf die stärker vergrößerte Fig. F sind alle Abbildungen im gleichen Maßstab vergrößert.

Langflügelige Roeliana roesalii Hgb. Am 19. 8. 1959 fingen wir auf einer Waldwiese mit viel Pfeifengras (*Molinia coerulea* (L.) Mch.) bei Endsee (Kr. Rothenburg o. T.) innerhalb dreißig Minuten 5 holoptere (f. *prisca* Zach.) ♂♂ und ♀♀ dieser Art, erstere stridulierten normal. Die bei den *longicornis* aus Südbaden befindlichen *roeselii* (s. oben) waren gleichfalls holopter. Außer besonders starkem Auftreten war bei vorstehendem Fund kein Grund für das häufige Auftreten holopterer Stücke zu erkennen.

Das Zuscharren der Oothek durch Locusta m. migratoria L. wurde bereits von J. Ph. Treuner in seiner „Dissertation phaenomena locustarum praecipue nuperrimarum", Jena 1693, beschrieben. Treuner ist damit einer der ersten Vorläufer der Verhaltensforschung auf orthopterologischem Gebiet.

Herzlich danke ich allen, die mir durch Zusendung von Material oder bei der Arbeit halfen.

Literatur:

Harz, K.: Die Orthopteren Mitteleuropas, Jena 1957.

„Orthopteren" in Dahls „Tierwelt Deutschlands", 46. Teil, Jena 1960.

Kis, B.: Adatok a Pholidoptera aptera Fabr. elterjedéséhez a Keleti — és Déli-kárpátokban. Folia Ent. Hung. (Neue Serie) 12:83—90. 1959.

Müller, H.: Über die Herkunft und Verbreitung der Orthopteren Siebenbürgens. Mitt. Verh. Siebenbürg. Ver. Naturw. Hermannstadt 1922.

Ramme, W.: Zur Systematik, Faunistik und Biologie der Orthopteren von Südost-Europa und Vorderasien. Mitt. Zoolog. Mus. Berlin 27. 1951.

Redtenbacher, J.: Die Dermapteren und Orthopteren von Österreich-Ungarn und Deutschland. Wien 1900.

Anschrift des Verfassers:
Kurt Harz, Münnerstadt, Nüdlingweg 4, Kr. Bad Kissingen